

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

2014

Porovnání vlastností drátkobetonu a provzdušněných drátkobetonů

Student:

Matěj Slováček

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Vladimír Suchánek

Univerzita Pardubice

Dopravní Fakulta Jana Pernera

Katedra dopravního stavitelství

Oponent:

Ing. Kristýna Chmelíková

TBG Metrostav s.r.o.



Předložená bakalářská práce Matěje Slováčka se zabývá porovnáním vlastností drátkobetonu a provzdušněných drátkobetonů.

Všeobecná charakteristika práce

Bakalářská práce je rozdělena do dvou hlavních částí: části teoretické a experimentální. Teoretické část je věnována problematice a vlastnostem běžného betonu, drátkobetonu a provzdušněnému betonu. Druhá část práce je věnována experimentu, kde student ze dvou dodaných betonových směsí zhotovil přimícháním drátků drátkobeton a dodatečným provzdušněním přísadou beton provzdušněný a jejich vzájemné kombinace. Vzniklo tedy 6 směsí, na nichž byly tedy provedeny zkoušky čerstvého a ztvrdlého betonu dle příslušných normových postupů. Vedle běžných zkoušek pevnosti betonu v tlaku a tahu ohybem byly provedeny i zkoušky odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a CHRL metodou C.

Závěr práce obsahuje shrnutí získaných výsledků a jejich diskusi.

Využití odborné literatury a citace

Student ve své bakalářské práci využil veškerých zadáním doporučených publikací. Použité zdroje jsou relevantní, avšak autor mohl probádat větší množství dostupných zdrojů. V textu zcela chybí odkazy na použitou literaturu, obrázková dokumentace sice obsahuje odkaz na původ obrázku, avšak v nesprávné formě.

Teoretická část je velmi obecná a slabá. Celkové kvalitě práce by prospělo, kdyby student zpracoval větší množství odborné a aktuální literatury. Problematika drátkobetonů je velmi obsáhlá a jejím výzkumem se v ČR zabývá mnoho odborníků již téměř 40 let.

Formální úroveň práce

Formální úroveň předložené bakalářské práce je po stránce jazykové i stylistické na dobré úrovni. Práce obsahuje konkrétní, jasné a srozumitelné informace. Členění práce do kapitol je logické a přehledné. Kladně lze hodnotit i dostatečné množství názorných obrázků, fotografií, grafů a tabulek. Veškerá data a výsledky experimentálního měření jsou přehledně zpracovány do tabulek a grafů.

Hodnocení diplomové práce

Student ve své bakalářské práci splnil všechny body zadání. Práce byla vypracována samostatně a systematicky. Rozsah práce je zaměřen zejména na experimentální část, nicméně by i přesto rešerše mohla být více věnována problematice drátkobetonů na úkor části o obecných poznatcích o betonu (viz. kap. 1.1). Příkladem rozšíření by mohlo být zaměření se na jednotlivé typy drátků a výhody, které plynou z jejich přimísení do směsi. Velkým nedostatkem práce shledávám absenci citací.

Text obsahuje drobné překlepy, nepřesné či nejasné formulace a rozporná tvrzení, která bohužel nejsou doložena ani odkazem na literaturu či podpořena výsledky z měření.

Například:

- str. 17: „*Beton ve stadiu tvrdnutí je nutné ošetřovat vodou ošetřovací, aby se zabránilo jeho smršťování.*“ Procesu smršťování betonu nelze zabránit, lze je pouze oddálit či omezit.
- Str. 17 Nejasná formulace: „*Z toho důvodu musí být teplota čerstvého betonu udržována nad teplotou 5 22°C.*“
- Str. 18: „*Přednosti betonu: ...pevnost (únosnost) v tlaku – vysokopevnostní betony až 120MPa*“ Oponent se může jen domnívat, že tato informace pochází z nějaké starší literatury, současná světová maxima pevnosti v tlaku pro beton jsou o mnoho vyšší.
- Str. 19: „*Historie drátkobetonu... Jako vlákna ke ztužení byla tehdy používána koňská žíně,...*“ Poněkud zavádějící tvrzení, vhodné by bylo doplnit text o rozdělení skupiny vláknobetonu na drátkobeton, beton vyztužený sklenými vlákny apod.
- Str. 19: „*Problémem dalšího rozvoje je především jeho cena.*“ Použitím drátkobetonu například do konstrukcí bílých van může investor oproti běžným postupům významně ušetřit. Cena drátkobetonů v současnosti není významně vyšší než cena běžného betonu.
- Str. 24: „*Pevnost drátkobetonu v tlaku se zvyšuje o 10-30% a to jen v případě, že drátkobetonová směs je správně navržená a především zhutněná*“ Tento závěr je diskutabilní, pakliže zde chybí odkaz na literaturu. Samotné výsledky studenta v této práci toto stanovisko nepotvrdily.
- V některých tabulkách s výsledky experimentu není uveden komentář zdůvodňující chybějící údaje, např. tabulka 18, 19 (str. 54).
- Str. 69: „*Odolnost byla zkoušena na zkušebních hranolech použitých pro zkoušku pevnosti v tahu ohybem, které nám tímto nahradily normově požadovaná tělesa ve tvaru válce.*“ Chybí vysvětlení, z jakého důvodu nebyly použity normou definovaná zkušební tělesa pro zkoušku odolnosti betonu proti působení CHRL metodou C. Student mohl provést zkoušku metodou A, tedy na zkušebních tělesech tvaru krychle o hraně 150mm.
- Str. 79: „*Na základě těchto výsledků byl beton stanoven jako velice nevhodný pro konstrukce podléhající vlivu agresivního prostředí.*“ Po provedení zkoušek odolnosti betonu proti CHRL nelze říci, že je daný beton nevhodný do konstrukcí vystavených agresivnímu prostředí, tedy odolný vůči zvýšenému obsahu chloridů (XD), chemicky agresivnímu prostředí (XA), chloridům z mořské soli (XS), apod.

Výsledky experimentálního měření potvrdily některé poznatky získané z literatury, zejména příznivý vliv drátků na pevnost v tahu a vliv provzdušnění na mrazuvzdornost betonu. Je nutné ocenit rozsah i náročnost experimentálního měření. Zkoušení bylo velmi časově náročné a bylo získáno velké množství dat. Všechna data byla pečlivě shrnuta do tabulek a grafů a následně i vcelku i dobře okomentována. Přínosem této práce je vlastní kontakt studenta s materiálem jako takovým. Závěr práce obsahuje přehledné shrnutí a diskuzi získaných výsledků. Celkový dojem z této práce je dobrý.

Předložená bakalářská práce dokazuje, že student je schopen řešit samostatně odborný problém, a proto doporučuji bakalářskou práci Matěje Slováčka k obhajobě a navrhuji hodnotit známkou "velmi dobře".

Navržené doplňující otázky:

- Jaké další typy vláken jsou do betonové směsi přidávány ke zlepšení jejích vlastností?
- Jaké jsou rozdíly mezi zkouškami odolnosti betonu proti působení CHRL metodou A a metodou C?